

JP2000348435

Publication Title:

METHOD OF RECORDING INFORMATION, INFORMATION-RECORDING APPARATUS, INFORMATION RECORDING MEDIUM AND ILLEGAL REPLICA THEREOF

Abstract:

Abstract of JP2000348435

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent illegal copying to only one-time writable compact disks or the like by setting a defective part in a succeeding program of an application program, and recording to an information-recording medium an algorithm for reading out a succeeding program excluding a defective part in a preceding program. **SOLUTION:** A defective part is set in a succeeding program, and an algorithm for avoiding reading a defective part is recorded on a preceding program. When the information-recording medium is normally used, an installer and the preceding program such as an execution program or the like are read out and executed prior to the succeeding program, and the succeeding program is read out under the control of the preceding program. At this time, the succeeding program is read out with avoiding the defective part. According to a copy command generally used for illegal copying, the defective part cannot be normally read out by a read part operating under an operation environment of a computer, so that illegal copying can be prevented. Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-348435
(P2000-348435A)

(43) 公開日 平成12年12月15日 (2000. 12. 15)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターミナル* (参考)
G 1 1 B 20/10		G 1 1 B 20/10	H
G 0 6 F 9/06	5 5 0	G 0 6 F 9/06	5 5 0 X
	12/14		3 2 0 E
G 1 1 B 20/12	3 2 0	G 1 1 B 20/12	

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2000-133655(P2000-133655)
 (62) 分割の表示 特願平11-31578の分割
 (22) 出願日 平成11年2月9日(1999. 2. 9)

(71) 出願人 390020329
 イーディーコントラライブ株式会社
 大阪府茨木市豊川5丁目23番37号
 (72) 発明者 中山 成和
 大阪府池田市神田3-13-7 サニークレ
 スト常福寺101号
 (74) 代理人 100074561
 弁理士 柳野 隆生

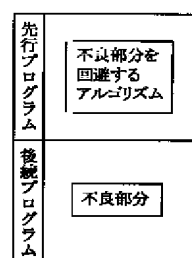
(54) 【発明の名称】 情報記録方法、情報記録装置及び情報記録媒体並びに当該情報記録媒体の不正複製品

(57) 【要約】

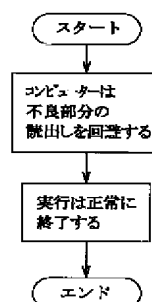
【目的】 読出し専用コンパクトディスク (C D - R O M) 等の情報記録媒体から、1 回のみ記録可能なコンパクトディスク (C D - R) 等の情報記録媒体へのコピー防止対策を施した、情報記録方法、その装置及び、それに基づいて記録された情報記録媒体を提供しようとするものである。

【構成】 アプリケーションプログラムの一部である後続プログラム内に、不良部分を設けると共に、この不良部分を含まないデータの読出し指示、又はこの不良部分の読出しを回避する指示を、アプリケーションプログラムの一部である先行プログラム内に設け、このアプリケーションプログラムを情報記録媒体に記録する。

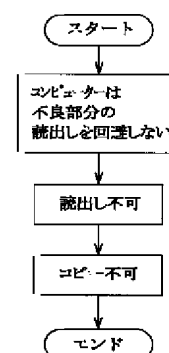
(a)



(b)



(c)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 アプリケーションプログラムの稼動に際して、順次読出されるプログラムの内、後続して読出される後続プログラムの記録エリア内に、少なくとも不正コピーが行われるコンピュータの稼動環境下で動作する読出部で、正常に読出しできない不良部分を具備させておき、前記後続プログラムに先行して読出し及び実行される先行プログラムの記録エリア内に、前記不良部分を含まない前記後続プログラムの読出すべき部分の存在位置を特定する情報と、この情報に基づき読出しを行うアルゴリズムとを含ませた、前記アプリケーションプログラムを、情報記録媒体に記録する情報記録方法。

【請求項2】 アプリケーションプログラムの稼動に際して、順次読出されるプログラムの内、後続して読出される後続プログラムの記録エリア内に、少なくとも不正コピーが行われるコンピュータの稼動環境下で動作する読出部で、正常に読出しできない不良部分を具備させておき、前記後続プログラムに先行して読出し及び実行される先行プログラムの記録エリア内に、前記後続プログラムの前記不良部分の存在する位置を特定する情報と、前記不良部分の読出しを回避するアルゴリズムとを含ませた、前記アプリケーションプログラムを、情報記録媒体に記録する情報記録方法。

【請求項3】 前記不良部分を、前記情報記録媒体の記録用に予め定められた物理特性の記録内容とは異なるものとした、請求項1または請求項2記載の情報記録方法。

【請求項4】 前記不良部分を、前記情報記録媒体の記録用に予め定められた論理的な記録形式とは異なるものとした、請求項1または請求項2の記載の情報記録方法。

【請求項5】 アプリケーションプログラムの稼動に際して、順次読出されるプログラムの内、後続して読出される後続プログラムの記録エリア内に、少なくとも不正コピーが行われるコンピュータの稼動環境下で動作する読出部で、正常に読出しできない不良部分を具備させる不良部分付与手段と、前記後続プログラムに先行して読出し及び実行される先行プログラムの記録エリア内に、前記不良部分を含まない前記後続プログラムの読出すべき部分の存在位置を特定する情報と、この情報に基づき読出しを行うアルゴリズムとを記録する情報記録手段とを、備えた、前記アプリケーションプログラムを、情報記録媒体に記録する情報記録装置。

【請求項6】 アプリケーションプログラムの稼動に際して、順次読出されるプログラムの内、後続して読出される後続プログラムの記録エリア内に、少なくとも不正コピーが行われるコンピュータの稼動環境下で動作する読出部で、正常に読出しできない不良部分を具備させる不良部分付与手段と、前記後続プログラムに先行して読出し及び実行される先行プログラムの記録エリア内

に、前記不良部分の存在する位置を特定する情報と、前記不良部分の読出しを回避するアルゴリズムとを記録する情報記録手段とを、備えた、前記アプリケーションプログラムを、情報記録媒体に記録する情報記録装置。

【請求項7】 前記不良部分を、前記情報記録媒体の記録用に予め定められた物理特性の記録内容とは異なるものとした、請求項5または請求項6記載の情報記録装置。

【請求項8】 前記不良部分を、前記情報記録媒体の記録用に予め定められた論理的な記録形式とは異なるものとした、請求項5または請求項6記載の情報記録装置。

【請求項9】 アプリケーションプログラムの稼動に際して、順次読出されるプログラムの内、後続して読出される後続プログラムの記録エリア内に、少なくとも不正コピーが行われるコンピュータの稼動環境下で動作する読出部で、正常に読出しできない不良部分を具備させておき、前記後続プログラムに先行して読出し及び実行される先行プログラムの記録エリア内に、前記不良部分を含まない前記後続プログラムの読出すべき部分の存在位置を特定する情報と、この情報に基づき読出しを行うアルゴリズムとを含ませた、前記アプリケーションプログラムが、記録されている情報記録媒体。

【請求項10】 アプリケーションプログラムの稼動に際して、順次読出されるプログラムの内、後続して読出される後続プログラムの記録エリア内に、少なくとも不正コピーが行われるコンピュータの稼動環境下で動作する読出部で、正常に読出しできない不良部分を具備させておき、前記後続プログラムに先行して読出し及び実行される先行プログラムの記録エリア内に、前記不良部分の存在する位置を特定する情報と、前記不良部分の読出しを回避するアルゴリズムとを含ませた、前記アプリケーションプログラムが、記録されている情報記録媒体。

【請求項11】 前記不良部分を、前記情報記録媒体の記録用に予め定められた物理特性の記録内容とは異なるものとした、請求項9または請求項10記載の情報記録媒体。

【請求項12】 前記不良部分を、前記情報記録媒体の記録用に予め定められた論理的な記録形式とは異なるものとした、請求項9または請求項10記載の情報記録媒体。

【請求項13】 前記後続プログラムを記録する情報記録媒体と前記先行プログラムを記録する情報記録媒体とが別の情報記録媒体である、請求項9から請求項12のいずれか1項に記載の情報記録媒体。

【請求項14】 前記情報記録媒体を、FD、CD、CD-ROM、CD-R、DVD、MO、MD、HDD又は半導体となる記録媒体のいずれか一つとした、請求項9から請求項13のいずれか1項に記載の情報記録媒体。

【請求項15】 請求項9から請求項14のいずれか1項に記載の情報記録媒体において、前記不良部分を欠いている、不正複製品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、情報記録用の読出専用コンパクトディスク（以下CD-ROMと称する）、フロッピーディスク、メモリーカード等の情報記録媒体のコピー防止対策を施した情報記録方法、その装置及び、それに基づいて記録された情報記録媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】今日、パソコンの普及に併せて、アプリケーションプログラムや検索用データベース等さまざまなデータが製作されているが、これらのデータは、一般にCD-ROM、フロッピーディスク、メモリーカード等の情報記録媒体に記録されて提供される。これらの情報記録媒体は、それぞれの情報記録媒体の各種規格に基づいて記録されているが、規格そのものにはコピー防止策は盛り込まれておらず、何等かのコピー防止策を施さない限り、容易にコピーされ得る状況である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】特にCD-ROMでは、従来このような記憶容量の大きなものの全てのデータをコピーできる適当な記録媒体がなく、そのコピーはさほど行われていなかったが、1回のみ記録可能なコンパクトディスク（以下CD-Rと称する）の出現で、コンパクトディスク（以下CDと称する）を取り巻く状況は大きく変わり、大容量のCDであっても容易にコピーできる環境が出現している。これらのコピーは一般にはパソコンを使用して行われ、その方法としては、容量が飛躍的に増大したハードディスクにCD-ROMのデータを一旦コピーした後CD-Rにコピーする方法や、パソコンにCD-ROMドライブとCD-Rドライブが同時搭載できる場合は、直接的にCD-ROMからCD-Rにコピーする方法等がある。しかしながら、多額の開発費をかけて開発されたデータが、このように容易に複製されたのでは、著作権の保護ができなくなる。そこでこの発明は、このような欠点を改良するためになされたものであって、CD-Rなどの記録媒体へのコピー防止対策を施さんとするもので、具体的にはこのような対策を施した情報記録方法、その装置及び、それに基づいて記録された情報記録媒体を提供しようとするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】以下の説明において、本発明の対象となる技術に係るものは、第1の情報記録方法、第2の情報記録方法、第4の情報記録方法、第5の情報記録方法、第1の情報記録装置、第2の情報記録装置、第4の情報記録装置、第5の情報記録装置、第1の情報記録媒体、第2の情報記録媒体、第4の情報記録

媒体、第5の情報記録媒体、第6の情報記録媒体および、第7の情報記録媒体に関する説明であり、それ以外の説明は、本発明と関連する技術に関する参考説明である。コンピュータ用アプリケーションプログラムをコンピュータで稼働させるためには、CD-ROM等に記録されたアプリケーションプログラムをコンピュータに導入する必要があるが、その導入の形態はさまざまである。例えば必要なプログラムを最初にコンピュータに搭載されたハードディスクに導入した後、実行する方法がある。この場合、このハードディスクに情報を導入することをインストールといい、この導入する手順が記述され、この記述内容に沿って導入を実行するプログラムをインストーラという。例えば、WINDOWSやMS-DOS（マイクロソフト社の登録商標）等においては、“SETUP.EXE”あるいは“INSTALL.EXE”等の名称のファイルがインストーラであり、このファイルを最初にコンピュータのメモリーに展開し実行することにより、アプリケーションプログラムの各種コンテンツに関するデータ等（本明細書ではこれらを本体データと称する。）の導入環境を整備した後、この環境下においてインストール元であるCD-ROMに格納された一般には圧縮ファイルである本体データを、インストーラに記述された導入手順に従って解凍しながら、ハードディスクに導入展開する。つまり、この場合、インストーラがまず先行して読出され、このインストーラの実行により本体データが読出される。又アプリケーションプログラムの導入方法として、インストールは行わずに、直接実行する場合もある。

【0005】このようにCD-ROMで提供されるアプリケーションプログラムの実行は、先ず先行して読出される先行プログラムがあって、次いでこの先行プログラムの実行環境下で、後続プログラムが読出されると言う手順をとる。従って、後続プログラムの一部に通常のコンピュータでは読出しできない箇所を設けておき、この後続プログラムに先行して実行される先行プログラムの中に、前記コピーできない箇所を回避して後続プログラムを実行するアルゴリズムを設けておけば、真正品のディスク（オリジナルマスター）での正常稼働を完全に保証しながら、不正コピー品の作成あるいは実行を防止できるとの着想を持った。このような着想のもと、本発明は次の手順で発明を完成させた。

【0006】本発明では、コンピュータ用アプリケーションプログラムの情報記録媒体への記録に際し、一方でこのプログラムの一部である、上記の本体データ等のような後続プログラム内に不良部分を設けておく。ここで不良部分とは、情報記録媒体の規格で定められた物理特性から外れるキズ、汚れ、変質等の文字通りの不良のみならず、その部分の読出し信号レベルの低いものや、記録された物理フォーマットや論理フォーマットが規格と異なるもの、あるいは記録されたファイル形式が所定の

種類のものとは異なるもの等をも含む広い概念であり、不正コピーが行われるコンピュータの稼働環境下で動作する読出部で、正常に読出しできないものは全て、この不良部分の概念に含まれる。本発明ではこのように先行プログラムが読出された後、その後に読出される後続プログラムに不良部分を含ませているが、他方で上記のインストラや実行プログラム等のような、前記後続プログラムに先行して読出し及び実行される先行プログラム内に、前記不良部分を含まない後続プログラムを読出すアルゴリズムを記録しておく。又は、別の方法として前記先行プログラム内に、この不良部分の存在位置情報とこの不良部分を回避して後続プログラムを読出すアルゴリズムを記録しておく方法も提案する。更に別の方法として、前記先行プログラム内に、前記後続プログラムの前記不良部分を読出しできる稼働環境に切替えると共に、前記不良部分を読出して前記不良部分の内容を検証するアルゴリズムを記録しておく方法も提案する。図1(a)はこのような記録がなされたアプリケーションプログラムを模式化したものであり、後続プログラムには不良部分を設け、先行プログラムにはこの不良部分の読出しを回避するアルゴリズムを記録していることを表している。

【0007】そしてこの上記の対処の作用として、当該情報記録媒体の正規使用時には、後続プログラムに先行してインストラや実行プログラム等の先行プログラムが読出し及び実行され、この先行プログラムの制御下で後続プログラム内の読出しが行われる。このとき、後続プログラム内には正常に読出しできない不良部分があるが、これより先に読出されて実行されるプログラムの中に、この不良部分を回避するアルゴリズムが記述されているので、後続プログラムの読出しは不良部分を回避して行われる。図1(b)は図1(a)のアプリケーションプログラムが実行される際の、不良部分に対する対応を示したフローチャートであり、不良部分の読出しが回避され、実行が正常に終了することを表している。

【0008】これに対し、不正コピー時にはこのようなアルゴリズムは作用しない。例えば不正コピーに通常用いられるOS付属のディスクコピーコマンド等のコピーコマンドでは、全体が同じデータ形式であるとの前提の下に、ディスク全体をコピーしようとするため、不良箇所も他の箇所と同じようにコピーしようとする。しかしながらこの不良部分はコンピュータの稼働環境下で動作する読出部で、正常に読出しできないから、その正常な読出しはできず、コンピュータは以後の処理を中止することになり、これにより不正コピーを防止できる。図1(c)は図1(a)のアプリケーションプログラムが、コピーコマンドによりコピーされる際の、不良部分に遭遇したときの対応を示したフローチャートであり、不良部分の読出しが回避されず、読出し不可のためコピーは不可能であることを表している。

【0009】本発明は、このような考え方に基づいてなされたものであり、情報記録媒体の不正コピーを防止しようとするものであり、上述の対策を施した情報記録方法、その装置及び、それに基づいて記録された情報記録媒体を発明したものである。

【0010】(情報記録方法)具体的には、第1の情報記録方法として、アプリケーションプログラムの稼働に際して、順次読出されるプログラムの内、後続して読出される後続プログラムの記録エリア内に、少なくとも不正コピーが行われるコンピュータの稼働環境下で動作する読出部で、正常に読出しできない不良部分を具備させておき、前記後続プログラムに先行して読出し及び実行される先行プログラムの記録エリア内に、前記不良部分を含まない前記後続プログラムの読出すべき部分の存在位置を特定する情報と、この情報に基づき読出しを行うアルゴリズムとを含ませた、前記アプリケーションプログラムを情報記録媒体に記録する、情報記録方法とする。

【0011】第2の情報記録方法として、アプリケーションプログラムの稼働に際して、順次読出されるプログラムの内、後続して読出される後続プログラムの記録エリア内に、少なくとも不正コピーが行われるコンピュータの稼働環境下で動作する読出部で、正常に読出しできない不良部分を具備させておき、エリア内に、前記後続プログラムの前記不良部分の存在する位置を特定する情報と、前記不良部分の読出しを回避するアルゴリズムとを含ませた、前記アプリケーションプログラムを情報記録媒体に記録する、情報記録方法とする。

【0012】第3の情報記録方法として、アプリケーションプログラムの稼働に際して、順次読出されるプログラムの内、後続して読出される後続プログラムの記録エリア内に、少なくとも不正コピーが行われるコンピュータの稼働環境下で動作する読出部で、正常に読出しできない不良部分を具備させておき、前記後続プログラムに先行して読出し及び実行される先行プログラムの記録エリア内に、前記後続プログラムの前記不良部分を読出しできる稼働環境に切替えると共に、前記不良部分を読出して前記不良部分の内容を検証するアルゴリズムを含ませた、前記アプリケーションプログラムを情報記録媒体に記録する、情報記録方法とする。

【0013】第4の情報記録方法として、第1の情報記録方法から第3の情報記録方法のいずれかの情報記録方法で具備された不良部分を、前記情報記録媒体の記録用に予め定められた物理特性の記録内容とは異なるものとした、情報記録方法とする。

【0014】第5の情報記録方法として、第1の情報記録方法から第3の情報記録方法のいずれかの情報記録方法で具備された不良部分を、前記情報記録媒体の記録用に予め定められた論理的な記録形式とは異なるものとした、情報記録方法とする。

【0015】(情報記録装置)第1の情報記録装置として、アプリケーションプログラムの稼動に際して、順次読出されるプログラムの内、後続して読出される後続プログラムの記録エリア内に、少なくとも不正コピーが行われるコンピュータの稼動環境下で動作する読出部で、正常に読出できない不良部分を具備させる不良部分付与手段と、前記後続プログラムに先行して読出し及び実行される先行プログラムの記録エリア内に、前記不良部分を含まない前記後続プログラムの読出すべき部分の存在位置を特定する情報と、この情報に基づき読出しを行うアルゴリズムとを記録する情報記録手段とを、備えた、前記アプリケーションプログラムを、情報記録媒体に記録する情報記録装置とする。

【0016】第2の情報記録装置として、アプリケーションプログラムの稼動に際して、順次読出されるプログラムの内、後続して読出される後続プログラムの記録エリア内に、少なくとも不正コピーが行われるコンピュータの稼動環境下で動作する読出部で、正常に読出できない不良部分を具備させる不良部分付与手段と、前記後続プログラムに先行して読出し及び実行される先行プログラムの記録エリア内に、前記不良部分の存在する位置を特定する情報と、前記不良部分の読出しを回避するアルゴリズムとを記録する情報記録手段とを、備えた、前記アプリケーションプログラムを、情報記録媒体に記録する情報記録装置とする。

【0017】第3の情報記録装置として、アプリケーションプログラムの稼動に際して、順次読出されるプログラムの内、後続して読出される後続プログラムの記録エリア内に、少なくとも不正コピーが行われるコンピュータの稼動環境下で動作する読出部で、正常に読出できない不良部分を具備させる不良部分付与手段と、前記後続プログラムに先行して読出し及び実行される先行プログラムの記録エリア内に、前記不良部分を読出しできる稼働環境に切替えると共に、前記不良部分を読出して前記不良部分の内容を検証するアルゴリズムとを、記録する情報記録手段とを、備えた、前記アプリケーションプログラムを、情報記録媒体に記録する情報記録装置とする。

【0018】第4の情報記録装置として、第1の情報記録装置から第3の情報記録装置のいずれかの情報記録装置で具備された不良部分を、前記情報記録媒体の記録用に予め定められた物理特性の記録内容とは異なるものとした、情報記録装置とする。

【0019】第5の情報記録装置として、第1の情報記録装置から第3の情報記録装置のいずれかの情報記録装置で具備された不良部分を、前記情報記録媒体の記録用に予め定められた論理的な記録形式とは異なるものとした、情報記録装置とする。

【0020】(情報記録媒体)第1の情報記録媒体として、アプリケーションプログラムの稼動に際して、順次

読出されるプログラムの内、後続して読出される後続プログラムの記録エリア内に、少なくとも不正コピーが行われるコンピュータの稼動環境下で動作する読出部で、正常に読出できない不良部分を具備させておき、前記後続プログラムに先行して読出し及び実行される先行プログラムの記録エリア内に、前記不良部分を含まない前記後続プログラムの読出すべき部分の存在位置を特定する情報と、この情報に基づき読出しを行うアルゴリズムとを含ませた、前記アプリケーションプログラムが記録されている、情報記録媒体とする。

【0021】第2の情報記録媒体として、アプリケーションプログラムの稼動に際して、順次読出されるプログラムの内、後続して読出される後続プログラムの記録エリア内に、少なくとも不正コピーが行われるコンピュータの稼動環境下で動作する読出部で、正常に読出できない不良部分を具備させておき、前記後続プログラムに先行して読出し及び実行される先行プログラムの記録エリア内に、前記不良部分の存在する位置を特定する情報と、前記不良部分の読出しを回避するアルゴリズムとを含ませた、前記アプリケーションプログラムが記録されている、情報記録媒体とする。

【0022】第3の情報記録媒体として、アプリケーションプログラムの稼動に際して、順次読出されるプログラムの内、後続して読出される後続プログラムの記録エリア内に、少なくとも不正コピーが行われるコンピュータの稼動環境下で動作する読出部で、正常に読出できない不良部分を具備させておき、前記後続プログラムに先行して読出し及び実行される先行プログラムの記録エリア内に、前記不良部分を読出しできる稼働環境に切替えると共に、前記不良部分を読出して前記不良部分の内容を検証するアルゴリズムとを含ませた、前記アプリケーションプログラムが記録されている、情報記録媒体とする。

【0023】第4の情報記録媒体として、第1の情報記録媒体から第3の情報記録媒体のいずれかの情報記録媒体の具備する不良部分を、前記情報記録媒体の記録用に予め定められた物理特性の記録内容とは異なるものとした、情報記録媒体とする。

【0024】第5の情報記録媒体として、第1の情報記録媒体から第3の情報記録媒体のいずれかの情報記録媒体の具備する不良部分を、前記情報記録媒体の記録用に予め定められた論理的な記録形式とは異なるものとした、情報記録媒体とする。

【0025】第6の情報記録媒体として、第1の情報記録媒体から第5の情報記録媒体のいずれかの情報記録媒体の前記後続プログラムの記録を、前記先行プログラムを記録する情報記録媒体と別にした、情報記録媒体とする。

【0026】第7の情報記録媒体として、第1の情報記録媒体から第6の情報記録媒体のいずれかの情報記録媒

体を、FD、CD、CD-R、DVD、MO、MD、HDD又は半導体でなる記録媒体のいずれか一つとした、情報記録媒体とする。

【0027】次に上記の各解決手段における作用について説明する。第1の情報記録方法は、情報記録媒体に、少なくとも不正コピーが行われるコンピュータの稼動環境下で動作する読出部で、正常に読出しできない不良部分を具備した後続プログラムを記録する。一方前記情報記録媒体に、前記不良部分を含まない前記後続プログラムの読出すべき部分の存在位置を特定する情報と、この情報に基づき読出しを行うアルゴリズムとを含んだ先行プログラムを記録する。

【0028】そこでこの情報記録方法により記録された前記情報記録媒体の正規使用時は、前記後続プログラムに先行して読出し及び実行される前記先行プログラムの制御下で、後続プログラムの読出しが行われるが、前記のアルゴリズムの作用により、後続プログラム内には正常に読出しできない不良部分があるにもかかわらず、後続プログラムの読出しを正常に行うことができる。

【0029】これに対し、前記情報記録媒体を、前記コンピュータに搭載されたOS付属のディスクコピーコマンド等のコピーコマンドにより、他の情報記録媒体に不正にコピーしようとした場合、コピーは正常に終了しない。つまりこのコピーコマンドは、ディスク内容を解析することなしにディスク全体をコピーするだけであるので、不良箇所もコピーしようとするが、この不良部分は不正コピーが行われる通常の前記コンピュータの稼動環境下で動作する読出部で正常に読出しできないから、その正常な読出しはできず、コンピュータは以後の処理を中止するので、これにより不正コピーを防止できる。

【0030】第2の情報記録方法は、情報記録媒体に、少なくとも不正コピーが行われるコンピュータの稼動環境下で動作する読出部で、正常に読出しできない不良部分を具備した後続プログラムを記録する。一方前記情報記録媒体に、前記後続プログラムの前記不良部分の存在する位置を特定する情報と、前記不良部分の読出しを回避するアルゴリズムを含んだ先行プログラムを記録する。

【0031】そこでこの情報記録方法により記録された前記情報記録媒体の正規使用時は、第1の情報記録方法と同様、前記先行プログラムの制御下で後続プログラムの読出しが行われ、後続プログラム内には正常に読出しできない不良部分があるにもかかわらず、前記のアルゴリズムの作用により後続プログラムの読出しを正常に行うことができる。又、第1の情報記録方法と同様の作用で、前記情報記録媒体から他の情報記録媒体への不正コピーを防止できる。

【0032】第3の情報記録方法は、情報記録媒体に、少なくとも不正コピーが行われるコンピュータの稼動環境下で動作する読出部で、正常に読出しできない不良部

分を具備した後続プログラムを記録する。一方前記情報記録媒体に、前記後続プログラムの前記不良部分を読出しできる稼働環境に切替え、且つ前記不良部分を読出し前記不良部分の内容を検証するアルゴリズムを含んだ先行プログラムを記録させる。

【0033】そこでこの情報記録方法により記録された前記情報記録媒体の正規使用時は、第1の情報記録方法と同様、前記先行プログラムの制御下で後続プログラムの読出しが行われ、後続プログラム内には正常に読出しできない不良部分があるにもかかわらず、前記のアルゴリズムの作用により後続プログラムの読出しを正常に行うことができる。又、第1の情報記録方法と同様の作用で、前記情報記録媒体から他の情報記録媒体への不正コピーを防止できる。

【0034】又何等かの方法で前記情報記録媒体の不正コピー品を作成したとしても、この不正コピーされた情報記録媒体は、前記不良部分を有せず、この不正コピーされた情報記録媒体の読出し時に、前記先行プログラムは本来存在すべき前記不良部分を検出できないことから、読出しに使用された情報記録媒体が真正品でないことの検証が行え、不正コピーの不正使用を防止できる。

【0035】第4の情報記録方法は、第1の情報記録方法から第3の情報記録方法のいずれかの情報記録方法の作用に加えて次の作用を有する。即ち、この情報記録方法は、前記情報記録媒体の記録用に予め定められた物理特性の記録内容とは異なる不良部分を前記情報記録媒体に具備させている。そこで、この方法によれば、前記不良部分は正常部分と異なる物理特性を有するので、前記情報記録媒体の再生時に不良部分の再現性を確保できる。

【0036】第5の情報記録方法は、第1の情報記録方法から第3の情報記録方法のいずれかの情報記録方法の作用に加えて次の作用を有する。即ち、この情報記録方法は、前記情報記録媒体の記録用に予め定められた論理的な記録形式とは異なる不良部分を前記情報記録媒体に具備させている。そこで、この方法によれば、前記不良部分の形成は、ファイルやフォーマットといったソフトウェアの領域内の処理のみで行え、ハードウェアの領域内の処理を行う必要がない。そのため、不良部分の形成方法に柔軟性を持たせることができる。

【0037】第1の情報記録装置から第5の情報記録装置は、それぞれその対応する第1の情報記録方法から第5の情報記録方法と同様の作用を有する。

【0038】第1の情報記録媒体は、少なくとも不正コピーが行われるコンピュータの稼動環境下で動作する読出部で、正常に読出しできない不良部分を具備した後続プログラムを記録している。一方この情報記録媒体は、前記不良部分を含まない前記後続プログラムの読出すべき部分の存在位置を特定する情報と、この情報に基づき読出しを行うアルゴリズムとを含んだ先行プログラ

ムを記録している。

【0039】そこでこの情報記録媒体の正規使用時は、前記後続プログラムに先行して読出し及び実行される前記先行プログラムの制御下で、後続プログラムの読出しが行われるが、前記のアルゴリズムの作用により、後続プログラム内には正常に読出しできない不良部分があるにもかかわらず、後続プログラムの読出しを正常に行うことができる。

【0040】これに対し、この情報記録媒体を、前記コンピュータに搭載されたOS付属のディスクコピーコマンド等のコピーコマンドにより、他の情報記録媒体に不正にコピーしようとした場合、コピーは正常に終了しない。つまりこのコピーコマンドは、ディスク内容を解析することなしにディスク全体をコピーするだけであるので、不良箇所もコピーしようとするが、この不良部分は不正コピーが行われる通常の前記コンピュータの稼動環境下で動作する読出部で正常に読出しできないから、その正常な読出しはできず、コンピュータは以後の処理を中止するので、これにより不正コピーを防止できる。

【0041】第2の情報記録媒体は、少なくとも不正コピーが行われるコンピュータの稼動環境下で動作する読出部で、正常に読出しできない不良部分を具備した後続プログラムを記録している。一方この情報記録媒体は、前記後続プログラムの前記不良部分の存在する位置を特定する情報と、前記不良部分の読出しを回避するアルゴリズムを含んだ先行プログラムを記録している。

【0042】そこでこの情報記録媒体の正規使用時は、前記後続プログラムに先行して読出し及び実行される前記先行プログラムの制御下で、後続プログラムの読出しが行われるが、前記のアルゴリズムの作用により、後続プログラム内には正常に読出しできない不良部分があるにもかかわらず、後続プログラムの読出しを正常に行うことができる。又、第1の情報記録媒体と同様の作用で、この情報記録媒体から他の情報記録媒体への不正コピーを防止できる。

【0043】第3の情報記録媒体は、少なくとも不正コピーが行われるコンピュータの稼動環境下で動作する読出部で、正常に読出しできない不良部分を具備した後続プログラムを記録している。一方この情報記録媒体は、前記後続プログラムの前記不良部分を読出しできる稼働環境に切替え、且つ前記不良部分を読出して、前記不良部分の内容を検証するアルゴリズムを含んだ先行プログラムを、記録している。

【0044】そこでこの情報記録媒体の正規使用時は、前記後続プログラムに先行して読出し及び実行される前記先行プログラムの制御下で、後続プログラムの読出しが行われるが、前記のアルゴリズムの作用により、後続プログラム内には正常に読出しできない不良部分があるにもかかわらず、後続プログラムの読出しを正常に行うことができる。又、第1の情報記録媒体と同様の作用

で、この情報記録媒体から他の情報記録媒体への不正コピーを防止できる。

【0045】又何かの方法でこの情報記録媒体の不正コピーを作成したとしても、この不正コピーされた情報記録媒体は、前記不良部分を有せず、この不正コピーされた情報記録媒体の読出し時に、前記先行プログラムは本来存在すべき前記不良部分を検出できないことから、読出しに使用された情報記録媒体が真正品でないことの検証が行え、不正コピーの不正使用を防止できる。

【0046】第4の情報記録媒体は、第1の情報記録媒体から第3の情報記録媒体のいずれかに記載の情報記録媒体の作用に加えて次の作用を有する。即ち、この情報記録媒体の具備する不良部分は、この情報記録媒体の記録用に予め定められた物理特性の記録内容とは異なるものである。そこで、この情報記録媒体は、前記不良部分が正常部分と異なる物理特性を有するので、この情報記録媒体の再生時に不良部分の再現性を確保できる。

【0047】第5の情報記録媒体は、第1の情報記録媒体から第3の情報記録媒体のいずれかに記載の情報記録媒体の作用に加えて次の作用を有する。即ち、この情報記録媒体の具備する不良部分は、この情報記録媒体の記録用に予め定められた論理的な記録形式とは異なるものである。そこで、この情報記録媒体の、不良部分の形成が、ファイルやフォーマットといったソフトウェアの領域内の処理のみで行え、前記不良部分の形成にハードウェアの領域内の処理を行う必要がない。そのため、この情報記録媒体の不良部分の形成方法に柔軟性を持たせることができる。

【0048】第6の情報記録媒体は、第1の情報記録媒体から第5の情報記録媒体のいずれかに記載の情報記録媒体の作用に加えて次の作用を有する。即ち、この情報記録媒体は後続プログラムの記録を有するが、これは先行プログラムを記録するのとは別の情報記録媒体であるので、後続プログラムの記録専用とすることができ、一般にアプリケーションプログラムの主体である後続プログラムの記録容量を大きくできる。

【0049】

【発明の実施の形態】以下の説明において、本発明の対象となる技術に係るものは、第1実施例に関する説明、第2実施例に関する説明、および、第4実施例に関する説明の内、第3実施例と共通する部分を除いた部分に関する説明であり、それ以外の説明は、本発明に関連する技術に関する参考説明である。次に本発明の実施例につき、図面に基づき詳しく説明する。本実施例では、CD-ROMを情報記録媒体として使用する。本発明において用いる不良部分という概念は、前述したように、情報記録媒体の規格で定められた物理特性から外れるキズ、汚れ、変質等の文字通りの不良のみならず、その部分の読出し信号レベルの低いものや、記録された物理フォーマットや論理フォーマットが規格と異なるもの、あ

るいは記録されたファイル形式が所定の種類のものとは異なるもの等をも含む広い概念であり、不正コピーが行われるコンピュータの稼動環境下で動作する読出部で、正常に読出しできないものは全て、この不良部分の概念に含まれる。CD-ROMにはコンピュータで使用される検索用データやゲームソフト等、さまざまなアプリケーションプログラムが記録され、その記録形態も実行プログラムを含む本体データのみで、専用のインストラを特に作成しないもの、実行プログラムを含む本体データと共にインストラを作成し、その両者を同一の情報記録媒体に記録するもの、あるいはその両者をCD-ROMとフロッピーディスク(FD)など別の情報記録媒体に分けて記録するもの等がある。

【0050】そこで本実施例では、インストラと本体データとで構成されたアプリケーションプログラムを、1枚のCD-ROMに記録する場合と、実行プログラムを含む本体データのみで構成されたアプリケーションプログラムを1枚のCD-ROMに記録する場合について説明する。つまり最初の例では、インストラが前述の先行プログラムに、又本体データが前述の後続プログラムに相当し、この場合はまずインストラを導入し、このインストラを実行することにより本体データをインストールする。又後の例では実行プログラムが前述の先行プログラムに、又実行プログラムを除く本体データが前述の後続プログラムに相当し、この場合はまず実行プログラムを導入し、この実行により本体データが導入される。尚、ここでは、先行プログラムと後続プログラムとは明確に区別できる別のプログラムであることを前提としたが、先行プログラムと後続プログラムは、一連に処理される同一プログラムの前半部と後半部のように、先に処理される部分に対して、時間的に後に処理されるものであればよい。

【0051】又CD-ROMの製作は、一般にそれに記録するアプリケーションプログラムをCD-Rに記録した後、このCD-Rを基にマスターディスクが作成され、さらにこのマスターディスクを基に作成されるスタンパーを用いて樹脂成型することにより行われる。即ち、CD-Rにアプリケーションプログラムを記録すれば、後はそれと同内容のCD-ROMが、CD-ROM量産システムにより、製作される。そこで、本実施例では、情報記録装置及び情報記録方法の説明は、主としてこのマスターディスクの基となるCD-Rへの記録に関するものに留めているが、その記録内容のコピーやインストールなどの説明にはそのCD-Rを基に製作されたCD-ROMを用いている。

【0052】次に本実施例の情報記録装置及びこれにより記録されたCD-Rを基に製作されたCD-ROMの情報再生装置について説明する。図2はこの装置の一例を示したものである。この装置は図示のとおり、マイクロプロセッサと半導体メモリーを主体に構成される中

央処理部(CPU)1を中心にして、これにハードディスクドライブ(HDD)2、入力制御部3及び、出力制御部4を接続し、入力制御部3には、キーボード5及び、CD-ROMの再生を行うCD-ROMドライブ6を接続し、出力制御部4には、CD-Rの記録を行うCD-Rドライブ7及び、ディスプレイ(CRT)8を接続している。CD-Rドライブ7を入力制御部3にも接続することにより、CD-Rドライブ7でCD-ROM及びCD-Rの再生も可能となる。以上の説明は以下に述べる各実施例に共通のものである。

【0053】次に上述の情報記録装置を用いたCD-Rの記録方法の内、インストラと本体データとで構成されるアプリケーションプログラムを、1枚のCD-ROMに記録する、第1実施例から第3実施例について説明する。

【0054】(第1実施例)まず第1実施例について説明する。図3は第1実施例でCD-Rに記録するアプリケーションプログラムの、論理フォーマット上の記録情報内容(以下第1実施例情報内容と称する)を示したものである。論理フォーマットは物理フォーマット上に構成されるが、本明細書では物理フォーマットの説明は省略する。CD-R及びCD-ROMでは一般に論理フォーマット上の記録/再生の最小単位をセクターといい、このセクターには先頭から順に連続番号であるセクターNo. が付されている。又このセクター1個又は複数個で情報のまとまりであるファイル1個が構成される。

【0055】図3(a)はこの第1実施例情報内容の主要構成を示したもので、これは先頭から順にボリュームディスクリプタ、パステーブル、ルートディレクトリー及びデータエリアの配列で構成される。ボリュームディスクリプタは記録情報の基本情報であり、パステーブルは複数のセクターで構成されるファイルのセクターの読出し順番を記録したものであり、ルートディレクトリーはデータエリアに記録されているファイル名を記録したものである。一般にはこの後にサブディレクトリーが配置されるが、必要不可欠のものではなく本明細書の実施例では使用しない。データエリアには、インストラ及び本体データが配置される。

【0056】図3(b)は第1実施例情報内容のデータエリアの内容を示したものであり、インストラと本体データとで構成される。本体データは先頭から順に、ファイルA1、ファイルA2、ファイルA3及びファイルA4の4個のファイルで構成される。図3(d)は第1実施例情報内容のルートディレクトリーの内容の一部を示したものであり、本体データのファイルA1からファイルA4までの4個のファイルの存在を示している。これらのファイルはすべて1個のセクターで構成され、又これらのセクターには図3(b)に示すように、先頭から順にa1からa4までのセクターNo. が付与されている。

【0057】この内、ファイルA3は不正コピー防止のための不良部分を構成する。この不良部分は、少なくとも不正コピーが行われるコンピュータの稼動環境下で動作する読出部で、正常に読出しできない部分、つまり、市場で一般に流通しているハードウェアやソフトウェアを用いた通常のコンピュータでは読出しできない部分である。この部分の具体的な形成方法として、CD-ROM (CD-R) の記録用に予め定められた論理的な記録形式とは異なるものを形成する方法を用いる。CD-ROMの記録情報は前述の通りファイルの集合で構成されているが、このファイルの形式は一般に規格等で規定されており、不良部分をこれらの規定からはずれるファイル形式やフォーマットとすることにより、CD-ROMの再生時に正常なファイルとして読出しできなくする。即ち、ファイルA3をこのような規定からはずれた異常ファイルとして構成する。上記の不良部分の形成方法は、ファイルやフォーマットといったソフトウェアの領域内の処理のみで行う方法であり、ハードウェアの領域内の処理を行う必要がない。そのため、不良部分の形成方法に柔軟性を持たせることができる。

【0058】上記の不良部分は本体データとしては不要であり、インストールする必要がなく、そのためインストーラには、不良部分を含まない本体データの読出すべき部分の存在位置を特定する情報を記憶させ、この情報に基づきインストールを行うアルゴリズムを記憶させておく。具体的には、図3(c)に示すように、インストーラはインストール時に読出すべきファイル名を記憶しており、インストール時にはこの記憶しているファイル名のファイルのみが読出される。

【0059】次に前述の情報記録装置を用いて、上記の第1実施例情報内容をCD-Rに記録する方法について説明する。図4は図2に示す第1実施例の情報記録装置で使用される情報記録用プログラムの構成を示している。図4において、7はCD-Rドライブ、11は記録プログラム、12はオペレーティングシステム(OS)、13はCD-Rデバイスドライバー、15はCD-R、16はインストーラ、17は本体データであり、矢印は記録情報の流れる方向を示している。このプログラムの構成は、OS12及び、OS12の上位に位置し記録情報をCD-Rに記録する手順を示す記録プログラム11と、OS12の下位に位置するCD-Rデバイスドライバー13とから成る。上述のように第1実施例情報内容中には異常ファイルが含まれており、市場で流通している一般的なCD-Rデバイスドライバーではこの記録ができないことから、上記のCD-Rデバイスドライバーには、特殊なCD-Rデバイスドライバーを使う必要がある。

【0060】これらのプログラム及び上記で説明した第1実施例情報内容は、予め図2の情報記録装置のHDD2に収容し、未記録のCD-RをCD-Rドライブ7に

セットした後、キーボード5から予め定められた記録指令を入力すると、中央処理部1はHDD2からこの記録プログラムおよび第1実施例情報内容を読み出し、このプログラムに基づいて上記の第1実施例情報内容を先頭から順にCD-Rに記録する。前述のように、このようにして記録された第1実施例情報内容を記録したCD-Rを基に、第1実施例情報内容を有するCD-ROM (以下第1実施例CD-ROMと称する) が製作される。

【0061】本発明は、CD-ROMのコピー防止を行うものであるが、上記で記録されたCD-Rを基に製作された第1実施例CD-ROMは、その正規使用時には正常にインストールできなければならない。そこで次に、上記の第1実施例CD-ROMのコピーの可否及び、正規使用時のインストールの可否について、検討する。この検討には図2の装置を使用する。又、使用するプログラムは図5に示す構成とする。図5において、6はCD-ROMドライブ、12はOS、16はインストーラ、17は本体データ、23はCD-ROMデバイスドライバー、25はCD-ROMであり、矢印は読出し情報の流れる方向を示している。これらのプログラムは、一般に市場で流通している通常のプログラムを使用する。

【0062】まず第1実施例CD-ROMのコピーの可否につき検討する。このコピーの方法としては、ここでは上記の第1実施例CD-ROMの情報を、一旦図2のHDD2にコピーした後、CD-Rにコピーする方法とする。一般にCD-ROMのコピーは、CD-ROMドライブを接続したコンピュータに搭載されているOS付属のディスクコピーコマンドにより行われる。ディスクコピーコマンドによるコピーでは、一般にその実行過程で当該情報記録媒体の記録内容の解析は行われず、全体が同じデータ形式であるとの前提の下に、ディスク全体がコピーされる。

【0063】そこで、第1実施例CD-ROMを図2のCD-ROMドライブ6にセットした後、キーボード5から中央処理部1にディスクコピーコマンドの指示を与えると、中央処理部1は第1実施例CD-ROMの情報を先頭セクターから順にセクター単位で機械的に読出すと共に、HDD2に記録する。そして、第1実施例情報内容に存在する異常ファイルであるファイルA3も読出しの対象とするが、この異常ファイルは上述のように、市場で流通しているハードウェアやソフトウェアを用いた通常のコンピュータでは読出しできないように構成されているので、図5のプログラム構成のプログラムではファイルA3の読出しができず、中央処理部1はその後の処理を中止する。従ってハードディスクからCD-Rにコピーすることもできなくなり、不正コピー防止ができる。コピーの方法としては、CD-ROMからCD-Rへ直接コピーする方法もあるが、HDD2がCD-R

ドライブ7に代るだけで、上記と全く同様である。

【0064】第1実施例CD-ROMのコピーが、上記のようなセクター単位に機械的な読出しを行うのではなく、ファイルに注目して行われる場合は、コピーに際し第1実施例情報内容のルートディレクトリーの内容が参照される場合も考えられる。しかしこの場合も、このルートディレクトリーには、図3(d)に示す通り、異常ファイルであるファイルA3が含まれており、ファイルA3も読出しの対象となる。しかし上記と同様にファイルA3は読出しできず、この場合も不正コピー防止ができる。

【0065】次に第1実施例CD-ROMのインストールの可否について、検討する。図2のCD-ROMドライブ6に第1実施例CD-ROMをセットして、キーボード5から予め定められたインストール開始指令を入力すると、図3に示した第1実施例情報内容のインストールが開始される。最初にインストーラがCPU1のメモリーに導入され、この導入されたインストーラの有する手順により、次に本体データがインストールされる。前述の通り、インストーラは読出ファイルとして図3

(b)に示す通り、異常ファイルであるファイルA3を除くファイルA1、ファイルA2及びファイルA4の各ファイル名を記憶していると共に、このファイル名に基づきインストールを行うアルゴリズムを記憶しているので、本体データには図3(b)に示す不良部分を構成するファイルA3が存在するものの、インストーラはこのファイルA3を除く残り3個のファイルのみを読出す。従って、第1実施例CD-ROMのインストールは正常に行える。

【0066】上記の説明では、不良部分は、CD-ROM(CD-R)の記録用に予め定められた論理的な記録形式とは異なるもの、即ち具体的には異常ファイルで構成したが、不良部分をCD-ROM(CD-R)の記録用に予め定められた物理特性の記録内容とは異なるもので構成する方法もある。即ち、CD-ROMの情報記録は実際にはCD-ROMの盤面上にビットを形成することにより行われるが、このビットを何等かの方法で正常なビットと異なるものとする。例えば、第1実施例CD-ROMのファイルA3が存在するセクターNo. a3が配置されたCD-ROMの盤面部分に、ビットの形成前又は形成後に物理的に穴をあけたり、あるいはビット形成後に当該ビットを潰したりして、不良セクターとする。

【0067】この場合は、第1実施例情報内容のCD-Rへの記録は、ファイルA3はゲーム情報、例えばオール0等を有する正常ファイルとし、図4のCD-Rデバイスドライバー13も通常のものを使用して行い、その後、このCD-Rに基づき製作されたCD-ROMのセクターNo. a3が配置された盤面部分に穴をあけたり、その部分のビットを潰したりする。これらはスタン

パーに加工を施すことによって、CD-ROM量産システム工程におけるビットの形成と同時にすることも可能である。又第1実施例情報内容のCD-Rへの記録の段階で、記録情報をCD-Rに記録する直前の回路であるCD-Rドライブの記録アンプ等には、不良ビットを形成するための回路を付加し、セクターNo. a3の部分でこの付加した回路を動作させて、CD-Rに不良ビットを形成し、このCD-Rに基づきCD-ROMを製作する方法も考えられる。

【0068】前記方式によるCD-Rへの記録には、特別なCD-Rデバイスドライバー13を使う必要がなく、通常のCD-Rデバイスドライバー13で記録が行える利点がある。又前記方式によれば、不良部分は正常部分と異なる物理特性を有するので、CD-ROMの再生時に不良部分の再現性のあるCD-ROMを製作できる。このようにして製作された第1実施例CD-ROMのファイルA3は、再生時には正常に読出しできない不良部分であり、このCD-ROMを用いたコピー及びインストールも前述と同様の結果となる。

【0069】以上に述べたことからわかる通り、第1実施例CD-ROMは、その正規使用時には正常にインストールできると共に、コンピュータに搭載されたOS付属のディスクコピーコマンド等のコピーコマンドによる不正コピーはできない。従って第1実施例によれば、コンピュータに搭載されたOS付属のディスクコピーコマンド等のコピーコマンドによる不正コピー防止ができる。

【0070】(第2実施例)上記の第1実施例では、各ファイルは1個のセクターで構成されていたが、次に複数のセクターで構成されるファイルを有する第2実施例について説明する。図6にCD-Rに記録する第2実施例の記録情報内容(以下第2実施例情報内容と称する)を示す。但し第2実施例情報内容の主要構成は図3

(a)に示す第1実施例情報内容と同様である。又CD-Rへの記録に用いる装置やプログラムも第1実施例と同様である。

【0071】図6(a)は第2実施例情報内容のデータエリアの内容を示したものであり、インストーラと本体データとで構成される。本体データは、配列の先頭から順にファイルB1、ファイルB2、ファイルB3、ファイルB4の4個のファイルで構成される。インストーラは、この4個のファイルすべてを読出す必要があり、そのため図6(b)に示すようにこの4個のファイルすべてを、読出ファイルとして記憶している。これらのファイルの内、ファイルB1及びファイルB2は1個、ファイルB3は4個、ファイルB4は2個のセクターでそれぞれ構成されている。又これらのファイルを構成するセクターには図6(a)に示すように、先頭から順にb1からb8までのセクターNo. が付与されている。ルートディレクトリーの内容は図6(d)に示す。

【0072】図6(c)にパステブルの内容を示す。このパステブルは前述のように、複数のセクターで構成されるファイルのセクターの読出し順番を記録したものである。即ち、図6(c)の中段はセクターNo. であり、下段はその内容、つまり当該セクターの次に読出すセクターNo. を示している。又、この内容がENDと表示されているものは、当該セクターが当該ファイルの最後のセクターであることを示している。例えば、ファイルB3は、セクターNo. b3からセクターNo. b6の順に4個のセクターを並べたものであるが、セクターNo. b3からセクターNo. b6のパステブルの内容は、それぞれ順にセクターNo. b4からセクターNo. b6及びENDであるから、セクターNo. b3から順にセクターNo. b6まで読出せばよいことになり、実際のファイル内容と一致する。

【0073】この内、セクターNo. b3、セクターNo. b4及びセクターNo. b6は正常セクターであるが、セクターNo. b5は不良セクターであり、不良部分を構成する。この不良部分は第1実施例と同様、市場で流通しているハードウェアやソフトウェアを用いた通常のコンピュータでは読出しできない部分であり、その構成方法としては、第1実施例同様、CD-ROM(CD-R)の記録用に予め定められた論理的な記録形式とは異なるもので構成する方法、又はCD-ROM(CD-R)の記録用に予め定められた物理特性の記録内容とは異なるもので構成する方法の、いずれによっても可能である。

【0074】前述の通りセクターNo. d5は不良セクターであるので、このファイルB3を読出すときは、セクターNo. d5を除かなければならない。しかし前述の通りパステブルに従えば、セクターNo. d5の読出しも行われることになる。そこで、インストーラに、不良部分の存在する位置を特定する情報と、前記不良部分の読出しを回避するアルゴリズムとを記憶させておき、これに基づいて読出しを行わせる。つまり、インストーラにこのパステブルの内容を修正するための、図6(b)に示すファイルB3用の修正パステブルを記憶させておき、ファイルB3の読出しはこの修正パステブルを用いて行うことにする。この修正パステブルは、セクターNo. b4とセクターNo. b5の内容がそれぞれ、セクターNo. b6とENDであり、それ以外はパステブルと同じである。この修正パステブルによれば、セクターNo. b4の読出し後の読出セクターはNo. b6であるから、セクターNo. b5の読出しは行われないことになる。

【0075】そして、上記の第2実施例情報内容のCD-Rへの記録は、第1実施例と全く同様に行われ、このCD-Rを基に第2実施例情報内容を有するCD-ROM(以下第2実施例CD-ROMと称する)が製作される。

【0076】次に、第2実施例CD-ROMにつき、そのコピーの可否及び、正規使用時のインストールの可否について、検討する。この検討に使用する装置及びプログラム構成は第1実施例と同様とする。

【0077】まず第2実施例CD-ROMのコピーの可否について、検討する。第2実施例CD-ROMの有する不良セクターであるセクターNo. b5は、正常に読出しできない不良部分であり、従って、このCD-ROMのコピーについても、第1実施例と同様である。つまり第2実施例のCD-ROMの場合も、不正コピーの防止ができる。

【0078】次に第2実施例CD-ROMのインストールの可否について、検討する。第1実施例と同様に、図2のCD-ROMドライブ6に第2実施例CD-ROMをセットして、キーボード5から予め定められたインストール開始指令を入力すると、図6に示した第2実施例情報内容のインストールが開始される。最初にインストーラがHDD2に導入され、このインストーラの有する手順により、次に本体データがインストールされる。前述の通り、インストーラは図6(b)に示すインストール時に読出すべきファイルB1からファイルB4の4個のファイル名を記憶しているので、これら4個のファイルが読出される。そのうちファイルB3には不良セクターであるセクターNo. b5が含まれているが、前述の通りインストーラは自ら記憶している修正パステブルを使用することにより、セクターNo. b5を除いて読出す。従ってこの場合もインストールは正常に行える。

【0079】以上に述べたことからわかる通り、第2実施例CD-ROMは、その正規使用時には正常にインストールできると共に、コンピュータに搭載されたOS付属のディスクコピーコマンド等のコピーコマンドによる不正コピーはできない。従って第2実施例によれば、コンピュータに搭載されたOS付属のディスクコピーコマンド等のコピーコマンドによる不正コピー防止ができる。

【0080】(第3実施例)上記の第1実施例あるいは第2実施例では、不良部分を設けるが不良部分の検知は行わないで、インストーラの記憶する情報により不良部分を除いた正常部分のみの読出しを行っているが、次に、インストーラに不良部分の検知を行う方法を記憶させる第3実施例について説明する。

【0081】この方法はCD-Rへの記録情報として第3実施例情報内容を使用する。この第3実施例情報内容は、図7に示すインストーラの内容以外は、第1実施例と全く同様である。又CD-Rへの記録に用いる装置やプログラムも第1実施例と全く同様である。第3実施例では、ファイルA3が異常ファイルであることは、第1実施例の場合と同様であり、第3実施例情報内容を記録したCD-ROM(以下第3実施例CD-ROMと称する)を用いたコピーについても、第1実施例の場合と全

く同様である。つまり第3実施例CD-ROMの場合も、不正コピーの防止ができる。

【0082】次に第3実施例CD-ROMのインストールについて検討する。インストールに用いる装置、方法は第1実施例と同様である。第1実施例ではインストーラは、読出ファイルの記憶内容に異常ファイルであるファイルA3は含んでいないのに対して、第3実施例では図7に示すように、インストーラの読出ファイルの記憶内容にファイルA3も含んでいる。そして第1実施例と異なり、インストーラは、異常ファイルであるファイルA3を読出できるようにするための特別の手段を有している。つまり図7に示すようにインストーラは、修正デバイスドライバを有している。これは、前述の通り異常ファイルであるファイルA3は、市場で流通している一般的なCD-ROMデバイスドライバでは読出ができないことから、インストーラが本体データを読出す前に、図4に示すプログラム構成のCD-ROMデバイスドライバ23を、上記の修正CD-ROMデバイスドライバに切替えて、異常ファイルであるファイルA3を読出できるようにするものである。

【0083】従って第3実施例CD-ROMのインストール時、異常ファイルも読出され、インストーラはこのファイルが異常ファイルか否かを判断し、異常ファイルの場合はHDD2への書込みを行わない。つまりファイルA3は異常ファイルであるから、ファイルA3のHDD2への書込みを避けることができる。即ち第3実施例CD-ROMもインストールは正常に行える。又インストーラに、ファイルA3の異常ファイルの種類等、ファイルA3が予め定められた異常状態であることを、確認できる情報を含ませることによって、インストールに使用された第3実施例CD-ROMが、真正品であることの検証を確実にを行う方法も考えられる。

【0084】以上に述べたことからわかる通り、第3実施例CD-ROMは、その正規使用時には正常にインストールできると共に、コンピュータに搭載されたOS付属のディスクコピーコマンド等のコピーコマンドによる不正コピーはできない。従って第3実施例によれば、コンピュータに搭載されたOS付属のディスクコピーコマンド等のコピーコマンドによる不正コピー防止ができる。

【0085】第3実施例は上記の他、次の利点を有する。前述の説明からわかる通り、第3実施例CD-ROMのコピーはできないはずであるが、仮に何等かの方法で第3実施例CD-ROMの記録情報を読出した上、CD-Rへのコピーの過程で、異常ファイルであるファイルA3の内容を正常なダミー情報、例えばオール0等に置き換える等して、ファイルA3を正常なファイルに変更したCD-R（以下不正コピーCD-Rと称する）のコピーを作成したとする。この不正コピーCD-Rのインストールをする場合、この不正コピーCD-Rの有す

るインストーラは、読出されたファイルA3が異常ファイルか否かを判断するが、この場合ファイルA3は正常であるので異常ファイルと判断せず、従って存在すべき異常ファイルの検出ができないことから、インストールに使用されたCD-Rが真正品でないことの検証が行える。そこでインストーラはこの不正コピーCD-Rの本体データのインストールを中止することができ、不正コピーCD-Rの不正使用を防止できる。又この場合に、インストーラに、ファイルA3の異常ファイルの種類等、ファイルA3が予め定められた異常状態であることを、確認できる情報を記憶させることによって、不正コピーCD-Rが真正品でないことの検証を、より確実に行うことができる。

【0086】上記の、各実施例の説明では、インストーラとデータを1枚の同じCD-ROMに記録する場合について説明したが、本体データをCD-ROMに記録し、インストーラをフロッピーディスク（FD）に記録する方法もある。この場合もCD-ROMには不良部分が存在する本体データを記録させ、FDには所定のインストーラを記録させ、インストールはFDとCD-ROMを併用して行うことにより、上記の各実施例と同様の結果となる。この場合は、CD-ROMが本体データの記録専用となり、データ記録容量を大きくできる。

【0087】（第4実施例）次に、実行プログラムを含む本体データのみで構成されたアプリケーションプログラムを1枚のCD-ROMに記録する、第4実施例について説明する。この場合、アプリケーションプログラムは、インストールなしで直ちに実行される。図8は第4実施例でCD-Rに記録するアプリケーションプログラムの記録情報内容（以下第4実施例情報内容と称する）を示したものである。第4実施例情報内容は、図8

（b）に示すように、第1実施例情報内容（図3）のデータエリアのインストーラをはずし、代りに実行プログラムを構成する実行ファイルEを本体データの一部として設け、この実行ファイルEを除く本体データは第1実施例情報内容（図3）の本体データと全く同じとしたものであり、不良部分であるファイルA3を含んでいる。又実行ファイルEには、第1実施例情報内容（図3）のインストーラと同様、図8（c）に示すように読出ファイルとして、異常ファイルであるファイルA3を除いたファイルA1、ファイルA2及びファイルA4を記憶している。図8（d）に、ルートディレクトリの内容を示す。

【0088】この第4実施例におけるCD-Rへの記録に用いる装置やプログラムも第1実施例と全く同様であり、第1実施例と同様の方法で、第4実施例情報内容がCD-Rへ記録され、これと同内容のCD-ROM（以下第4実施例CD-ROMと称する）が製作される。

【0089】第4実施例CD-ROMはインストーラを有さず、アプリケーションプログラムはインストールな

して直ちに実行される。そこで第4実施例CD-ROMの実行は可能で、且つコンピュータに搭載されたOS付属のディスクコピーコマンド等のコピーコマンドによるコピーは、防止できなければならない。この点につき第4実施例CD-ROMでも、ファイルA3が異常ファイルであることは、第1実施例の場合と同様であり、第4実施例CD-ROMを用いたコピーについても、第1実施例の場合と全く同様である。つまり第4実施例CD-ROMの場合も、不正コピーの防止ができる。

【0090】次に第4実施例CD-ROMの実行の可否について、検討する。第1実施例と同様に図2のCD-ROMドライブ6に第4実施例CD-ROMをセットして、キーボード5から予め定められた実行開始指令を入力すると、プログラムの実行を開始する。この際、実行ファイルEによるファイルA1、ファイルA2、ファイルA3及びファイルA4に対する処理は第1実施例のインストラと全く同様であり、異常ファイルであるファイルA3の読出しを行わずに、つまりファイルA3を除いた残りのファイルA1、ファイルA2及びファイルA4の実行を行うので、第4実施例CD-ROMのプログラムの実行も第1実施例と同様の理由で正常に行える。

【0091】以上に述べたことからわかる通り、第4実施例CD-ROMは、その正規使用時には正常にインストールできると共に、コンピュータに搭載されたOS付属のディスクコピーコマンド等のコピーコマンドによる不正コピーはできない。従って第4実施例によれば、コンピュータに搭載されたOS付属のディスクコピーコマンド等のコピーコマンドによる不正コピー防止ができる。

【0092】尚、実行プログラムを含む本体データのみで構成されたアプリケーションプログラムを、1枚のCD-ROMに記録する、第4実施例以外の他の方法、つまり実行ファイルの内容及び実行ファイルを除く本体データの内容を、第2実施例又は第3実施例のインストラの内容及び本体データの内容と同様とする方法によっても、その方法に基づき製作されたCD-ROMは、第2実施例又は第3実施例と同様の考え方で、その正規使用時には正常に実行できると共に、コンピュータに搭載されたOS付属のディスクコピーコマンド等のコピーコマンドによる不正コピーはできず、コンピュータに搭載されたOS付属のディスクコピーコマンド等のコピーコマンドによる不正コピー防止ができる。

【0093】以上の各実施例で述べたように、本発明によればコピー防止対策を施した、CD-ROMを製作するためのCD-Rへの情報記録方法、その装置及び、それに基づいて記録された情報記録媒体であるCD-ROMを提供できる。又本発明の対象となる情報記録媒体は、CD-RやCD-ROMに限られず、フロッピーディスク(FD)、情報記録用以外のコンパクトディスク(CD)、デジタルビデオディスク(DVD)、光磁

気記録ディスク(MO)、ミニディスク(MD)、ハードディスク(HDD)又はメモリーカードなどの半導体でなる記録媒体等も、その対象とできる。

【0094】

【発明の効果】本発明の情報記録方法、情報記録装置及び情報記録媒体は、次の効果を有する。請求項1記載の情報記録方法、又は請求項5記載の情報記録装置によれば、この情報記録方法又は情報記録装置により記録された、情報記録媒体の正規使用時の読出しでは、先行プログラムが不良部分を含まない後続プログラムの読出しをするので、読出しは正常に行える。しかし前記情報記録媒体を、コンピュータに搭載されたOS付属のディスクコピーコマンド等のコピーコマンドにより、他の情報記録媒体に不正にコピーしようとしても、情報記録媒体には不良部分が存在し、この不良部分は不正コピーが行われる通常の前記コンピュータの稼動環境下で動作する読出部で正常に読出しできないため、他の情報記録媒体への不正コピーが防止できる。

【0095】請求項2記載の情報記録方法、又は請求項6記載の情報記録装置によれば、この情報記録方法又は情報記録装置により記録された、情報記録媒体の正規使用時の読出しでは、先行プログラムが不良部分の読出しを回避するので、後続プログラムの読出しは正常に行える。又、請求項1記載の情報記録方法、又は請求項5記載の情報記録装置と同様の理由で、前記情報記録媒体から他の情報記録媒体への不正コピーを防止できる。

【0096】請求項3記載の情報記録方法又は請求項7記載の情報記録装置によれば、請求項1または請求項2に記載の情報記録方法、又は請求項5または請求項6に記載の情報記録装置の効果に加えて次の効果を有する。即ち、この情報記録方法又は情報記録装置は、前記情報記録媒体の記録用に予め定められた物理特性の記録内容とは異なる不良部分を前記情報記録媒体に具備させている。そこで、この方法によれば、前記不良部分は正常部分と異なる物理特性を有するので、情報記録媒体の再生時に不良部分の再現性を確保できる。

【0097】請求項4記載の情報記録方法又は請求項8記載の情報記録装置によれば、請求項1または請求項2に記載の情報記録方法、又は請求項5または請求項6に記載の情報記録装置の効果に加えて次の効果を有する。即ち、この情報記録方法又は情報記録装置は、前記情報記録媒体の記録用に予め定められた論理的な記録形式とは異なる不良部分を前記情報記録媒体に具備させている。そこで、この方法によれば、前記不良部分の形成は、ファイルやフォーマットといったソフトウェアの領域内の処理のみで行え、ハードウェアの領域内の処理を行う必要がないので、不良部分の形成方法に柔軟性を持たせることができる。

【0098】請求項9記載の情報記録媒体によれば、この情報記録媒体の正規使用時の読出しでは、先行プログ

ラムが不良部分を含まない本体データのみの読出しをするので、この情報記録媒体の読出しは正常に行える。しかしこの情報記録媒体を、コンピュータに搭載されたOS付属のディスクコピーコマンド等のコピーコマンドにより、他の情報記録媒体に不正にコピーしようとしても、この情報記録媒体には前記不良部分が存在し、この不良部分は不正コピーが行われる通常の前記コンピュータの稼動環境下で動作する読出部で正常に読出しできない。そこでこの情報記録媒体から他の情報記録媒体への不正コピーが防止できる。

【0099】請求項10記載の情報記録媒体によれば、この情報記録媒体の正規使用時の読出しでは、先行プログラムが不良部分の読出しを回避するので、読出しは正常に行える。又、請求項9記載の情報記録媒体と同様の理由で、この情報記録媒体から他の情報記録媒体への不正コピーを防止できる。

【0100】請求項11記載の情報記録媒体は、請求項9または請求項10記載の情報記録媒体の効果に加えて次の効果を有する。即ち、この情報記録媒体の具備する不良部分は、この情報記録媒体の記録用に予め定められた物理特性の記録内容とは異なるものである。そこで、この情報記録媒体は、前記不良部分が正常部分と異なる物理特性を有するので、情報記録媒体の再生時に不良部分の再現性を確保できる。

【0101】請求項12記載の情報記録媒体は、請求項9または請求項10記載の情報記録媒体の効果に加えて次の効果を有する。即ち、この情報記録媒体の具備する不良部分は、この情報記録媒体の記録用に予め定められた論理的な記録形式とは異なるものである。そこで、この情報記録媒体の前記不良部分の形成が、ファイルやフォーマットといったソフトウェアの領域内の処理のみで行え、前記不良部分の形成にハードウェアの領域内の処理を行う必要がない。そのため、この情報記録媒体の不良部分の形成方法に柔軟性を持たせることができる。

【0102】請求項13記載の情報記録媒体は、請求項9から請求項12記載のいずれか1項の情報記録媒体の効果に加えて次の効果を有する。即ち、後続プログラムの記録を有する情報記録媒体は、先行プログラムを記録するのとは別の情報記録媒体であるので、後続プログラムの記録専用とすることができ、一般にアプリケーションプログラムの主体である後続プログラムの記録容量を大きくできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a) 模式化したアプリケーションプログラムの情報内容を示す説明図、(b) 模式化したアプリケーションプログラムが実行される際の不良部分に対する対応を示したフローチャート、(c) 模式化したアプリケーションプログラムがコピーコマンドによりコピーされる際の不良部分に対する対応を示したフローチャート

【図2】本発明の実施例の情報記録装置のブロック図

【図3】は本発明の第1実施例情報内容を示す説明図で (a) は情報内容の主要構成、(b) はそのデータエリアの内容、(c) はそのインストーラの内容、(d) はそのルートディレクトリーの内容を示す。

【図4】本発明の第1実施例の情報記録プログラムの構成を示す説明図

【図5】本発明の第1実施例の情報再生プログラムの構成を示す説明図

【図6】は本発明の第2実施例情報内容を示す説明図で (a) はそのデータエリアの内容、(b) はそのインストーラの内容、(c) はそのパステブルの内容、(d) はそのルートディレクトリーの内容を示す。

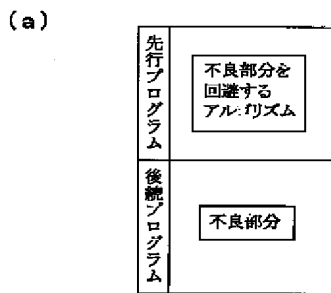
【図7】本発明の第3実施例情報内容のインストーラの内容を示す説明図

【図8】は本発明の第4実施例情報内容を示す説明図で (a) はその主要構成、(b) はそのデータエリアの内容、(c) はそのインストーラの内容、(d) はそのルートディレクトリーの内容を示す。

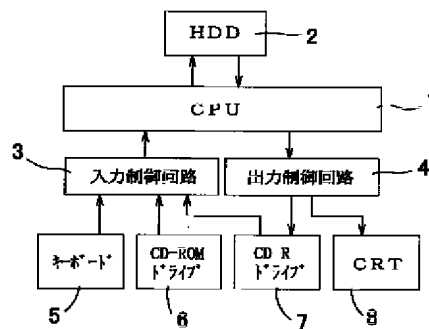
【符号の説明】

- 1 中央処理部 (CPU)
- 2 ハードディスクドライブ (HDD)
- 3 入力制御部
- 4 出力制御部
- 5 キーボード
- 6 CD-ROMドライブ
- 7 CD-Rドライブ
- 8 ディスプレイ (CRT)
- 11 記録プログラム
- 12 オペレーティングシステム (OS)
- 13 CD-R デバイスドライバ
- 15 CD-R
- 16 インストーラ
- 17 本体データ
- 23 CD-ROM デバイスドライバ
- 25 CD-ROM

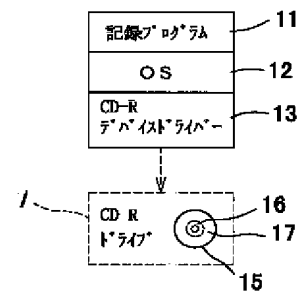
【図1】



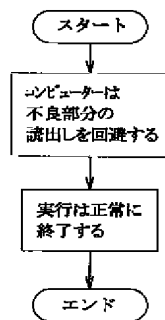
【図2】



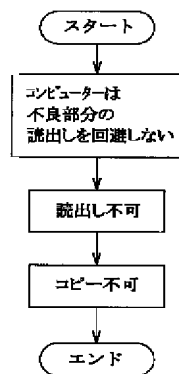
【図4】



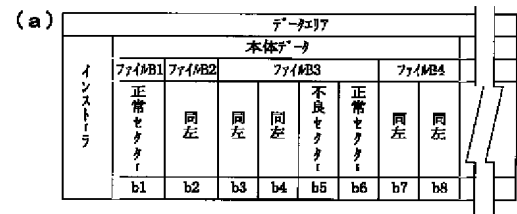
(b)



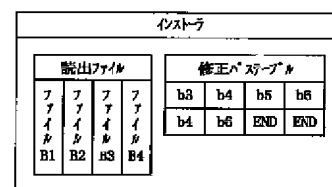
(c)



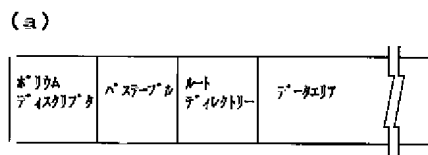
【図6】



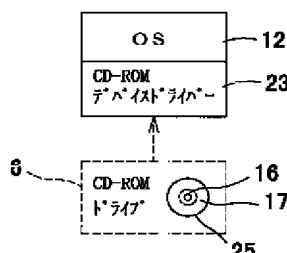
(b)



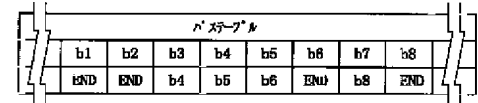
【図3】



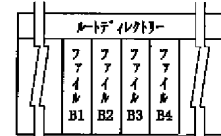
【図5】



(c)

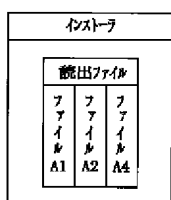


(d)

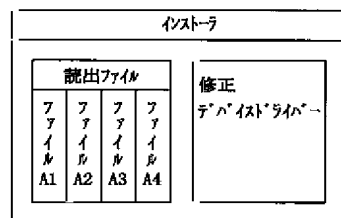
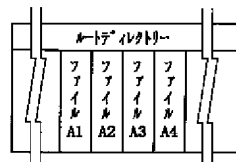


【図7】

(c)



(d)



【 図 8 】

(a)

ホリズ ディスタブタ	ハステープル	ホト ディレクター	データイア
---------------	--------	--------------	-------

(b)

データイア				
本体データ				
実行 ファイル E	フ ア イ ル A1	フ ア イ ル A2	フ ア イ ル A3 (不良 部分)	フ ア イ ル A4
e1	a1	a2	a3	a4

(c)

実行ファイル		
読み出ファイル		
フ ア イ ル A1	フ ア イ ル A2	フ ア イ ル A4

(d)

ホトディレクター			
フ ア イ ル A1	フ ア イ ル A2	フ ア イ ル A3	フ ア イ ル A4